Erscheint wöchentlich.
Vierteljährl. Pränumerations-Preis
1 Thlr., bei den Postanstalten 1 Thlr. 1 Sgr.

Zu beziehen durch alle
Buchhandlungen und Post-Anstalten
des In- und Auslandes.

Schlesische Landwirthschaftliche Zeitung.



Organ der Gesammt-Landwirthschaft.

Redigirt von R. Tamme.

Nr. 36. Fünfzehnter Jahrgang. — Verlag von Eduard Trewendt in Breslau. 3. September 1874.

Inhalts - Uebersicht.

Ueber Brennstoffe.

(Original.)
(Fortsetzung.)

Ehe wir diese Frage beantworten, müssen wir einen kleinen Begriff haben,

1. was unter Brennstoff zu verstehen ist?
2. woher der Brennstoff kommt? und
3. wie der Brennstoff angewandt werden sollte und endlich woraus der Brennstoff der Sonne besteht?

Mancher Leser mag über die Frage lächeln und selbstbewußt das Holz und die Kohle allein unter Brennstoffe verstehen, welches uns von Jugend auf als solches bekannt ist. Wenn ich dieses auch zugebe, so ist sich dennoch über die eigentliche Natur des Brennstoffs zu verständigen, um später keinen verschiedenen Ansichten zu begegnen, wenn wir den Ursprung, die Quelle alles Brennstoffes und deren Anwendung besprechen. Von wissenschaftlicher und praktischer Seite wird erst dann eine aufmerksame Betrachtung zu erwarten sein.

Unter Brennstoff verstehen wir im gewöhnlichen Leben kohlenstoffhaltige Substanzen, welche fest, flüssig und gasförmig sein können, und indem sie sich mit dem Sauerstoff der Luft verbinden, das Gefühl, welches wir mit Wärme bezeichnen, hervorrufen. Ist das Verbrennungsproduct gasförmig, so entsteht eine Flamme. Wird Holz oder Kohlen in unserem Ofen verbrannt, so verbindet sich der Kohlenstoff dieses Brennmaterials mit dem Sauerstoff der Luft zu Kohlensäure, einem flüchtigen Gase, welches in die Atmosphäre entweicht und vermöge seiner specifischen Schwere sich in den untersten Luftschichten sammelt. Von den Pflanzen wird sie aufgenommen, in Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegt und alsdann in verschiedenen Kohlenstoffverbindungen abgelagert.

Die Kohlensäure ist demnach ein beständiger Bestandtheil der Luft und für das Gedeihen und Wachsen der Pflanzen eben so nothwendig, als die atmosphärische Luft den Menschen und Thieren, und anderntheils würde die Luft ohne die Pflanzen durch die Millionen rauchende Schornsteine und Kohlensäureaushauchungen der Menschen und Thiere so mit Kohlensäure beladen werden, daß kein höheres, thierisches Wesen darin athmen könnte. Wie diese Verbrennung eine Flamme erzeugt, so verbrennen viele andere Stoffe, wenn auch unter stärkerer Wärmeausstrahlung, ohne Flamme.

Verbrennen wir z. B. Magnesiummetall, so verbindet sich unter starker Wärme und Lichterscheinungen der Sauerstoff der Luft mit dem Magnesiummetall zu Magnesiumoxyd, welches kein flüchtiger, sondern ein fester Körper, unsere weiße Magnesia ist, ohne daß eine Flamme erzeugt wird. Setzen wir sehr fein zertheiltes Eisen der Luft aus, so entsteht Licht und Wärme, das Eisen wird rothglühend, aber ohne Flamme, und Eisenoxyd wird gebildet. Dasselbe Oxyd, dieselbe Verbrennung entsteht, wenn gewöhnliches Eisen einige Zeit in feuchter Luft liegt. Wir sagen, es ist mit Rost überzogen. Wird auch durch unsere Sinne kein Licht und keine Wärme bei dieser Rostbildung, resp. Verbrennung, wahrgenommen, so ist dennoch durch sorgfältige Versuche bewiesen, daß bei dieser langsamen Oxydation des Eisens dieselbe Wärmesumme als bei der schnellen Oxydation des fein zertheilten Eisens entsteht. Die Wärme zerstreut sich im Entstehungsmoment; es kann keine Anhäufung stattfinden, und folglich auch Eisen nicht glühend werden.

Erweitern wir hiernach den allgemeinen Begriff über Brennstoffe und nennen nicht allein die kohlenhaltigen, sondern auch diejenigen Substanzen Brennstoffe, welche fähig sind, sich unter Wärmeentwickelung mit anderen Körpern zu verbinden, so glauben wir im ersten Augenblick, eine Masse von Substanzen in uns auf unserer Erde zu finden, welche diese Eigenschaft haben. Dem ist aber nicht so.

Nehmen wir die Hauptmasse unserer Erde, die kieselhaltigen Kali- und Magnesia-Felsen, so finden wir keinen Brennstoff mehr, sondern eine verbrannte Substanz, die Producte einer Verbrennung, welche vor so und so viel tausend Jahren stattfand. Die Kieselsäure, welche aus Siliciummetall und Sauerstoff besteht; der Kalkstein, kohlensaurer Kalk oder die Verbindung von Calciumoxyd und Kohlensäure, sind alle Verbrennungsproducte des Calciummetalls und des Kohlenstoffs. Und endlich die Magnesia, welche sich wie der Kalk mit Kieselsäure verbunden hat und als Dolomitfelsen vorkommt und unsere Alpen bildet, ist, wie bereits oben gesagt wurde, das Verbrennungsproduct des mit so hellem Lichte verbrennenden Magnesiums.

Gehen wir zu den gewöhnlichen Metallen, wie Eisen, Zinn, Zink, Aluminium, Natrium u. s. w. über, so finden wir alle bis auf wenige sogen. Edelmetalle, wie Gold, Platin, Iridium und theilweise Silber und Kupfer verbrannt, d. h. im oxydirten Zustande. Letztere haben der Oxydation, welcher unsere Erde zu irgend einer Zeit unterworfen war, widerstanden und verbleiben neben der Kohle und sonstigen flüssigen Kohlenwasserstoffen die Substanzen, welche noch zu verbrennen sind. Das Wasser, welches unsere Meere bildet, ist schon oft als die Wärmequelle der Zukunft betrachtet worden. Gelänge es auch, den Wasserstoff auf billige Weise aus dem Wasser zu isoliren, so würde derselbe beim Verbrennen eine starke Hitze hervorrufen, aber das Verbrennungsproduct, das sich wieder bildende Wasser, welches sich auf dieselbe Weise auf unserer Erde aus Wasserstoff gebildet und als Meere angesammelt hat, würde genau dieselbe Wärmesumme, als ursprünglich bei der Verbrennung gebildet wurde, aufnehmen.

So sind nicht allein die festen, sondern auch die flüssigen Bestandtheile unserer Erde, die Kohle, die flüssigen Kohlenwasserstoffe, als Petroleum, Naphta ꝛc. und ferner die wenigen Edelmetalle ausgenommen, verbrannt. Unsere Erde ist ein Aschenhaufen, welcher sich im endlosen Himmelsraume fortbewegt und von der mächtigen Sonne begleitet wird, um mit ihren Strahlen Alles, was auf Erden lebt und kriecht, zu erwärmen, zu beleben und zu bewegen.

Diesen wohlthätigen Einfluß der Sonne nehmen wir mit unseren Sinnen wahr. Wir fühlen uns belebt und gestärkt gleich jedem anderen lebenden Wesen, wenn diese mächtigen Strahlen aus weiter Ferne uns mit ihrer Wärme durchdringen und sehen die im Winter erstarrte Natur im Frühling erwachen, sich grünen, sobald die Sonne aus ihrer weitesten Ferne der Erde sich wieder nähert.

Es ist warm, es ist heiß, sagen wir oft, ohne aber die Ursache dieses Gefühls näher zu bezeichnen. Die Erklärung, daß die Wärme ein Fluidum sei, welches in dem Brennstoff. in dem Kohlenlager seinen Aufenthalt habe und bei Verbrennungen entweiche, um sich in anderen Körpern wieder zu sammeln, ist unhaltbar. Sagen wir dagegen, alle Wärme ist von der Sonne abzuleiten, die Kohlen und das Brennmaterial sind durch die Sonnenwärme entstanden, es ist die Sonnenwärme, welche uns zum zweiten Mal aus diesen Brennstoffen entgegenströmt, so treten wir der Erklärung näher. Nach der dynamischen Theorie ist indessen Wärme nichts mehr und nichts weniger als die Bewegung unter den Atomen der verbrennenden Substanz. Diese Bewegung, wenn einmal hervorgerufen, kann der Richtung und der Natur nach verändert, und so in mechanische Kraft übergeführt werden, welche mit Fußpfunden oder mit Pferdekraft bezeichnet werden kann.

Eine zunehmende Atomenbewegung erkennt unser Sehorgan durch die Vermehrung des Lichtes, welches ebenfalls nichts anderes als die vibrirende Bewegung, welche die brennende Substanz dem Medium mittheilt, welches uns von derselben trennt. James Croll nimmt an, daß die wärmeerzeugenden Schwingungen nicht darin bestehen, daß die Atome ihre Gleichgewichtsstellungen nach allen Seiten hin verlassen, sondern abwechselnd in einer Reihe von Contractionen und Dilatationen derselben Atome.

Tyndall, welcher die Wärme-Absorption des glühenden Platins bei 12 verschiedenen Flüssigkeiten und deren Dämpfe studirte, fand in beiden Fällen eine gleiche Wärmeaufnahme. Diese Erscheinung scheint also mehr von der Natur der Molecüle als von deren Aggregatzustande abzuhängen. Die Wärmeausstrahlung einer Wasserstoffflamme wird durch eine Wasserschicht von einigen Millimetern durchaus festgehalten; die Wärmestrahlung einer Kohlenoxydflamme wird von der gebildeten Kohlensäure in großer Menge absorbirt, so daß er zu folgendem Schluß kam: Die Absorption wird zu einer Uebertragung der Vibration; die Uebertragung steht in einem engen Zusammenhange mit der Gleichzeitigkeit der Vibrationen, woraus weiter hervorgeht, daß die Atome des Wassers und die des glühenden Wasserdampfes gleichzeitige Vibrationen haben und daß es derselbe ist bei den Atomen der Kohlensäure in gewöhnlicher Temperatur und in der Weißglühhitze.

Nehmen wir an, daß die Wärme in dem Sonnenspectrum ungleich vertheilt ist, indem sie vom violetten bis zum rothen Ende zunimmt, so wird dennoch die höchste Wärme in dem dunkelen Raume erreicht, welcher jenseits des Roths liegt und nicht leuchtet.

Tyndall hat nun die Beobachtung gemacht, daß es sich mit dem Spectrum des elektrischen Lichtes eben so verhalte, nur mit dem Unterschiede, daß die Wärme in dem dunklen Raume jenseits des Roths noch größer, als beim Sonnenlichte ist. Er hat selbst die leuchtenden Strahlen des elektrischen Lichtes von den nicht leuchtenden vollständig getrennt, indem er das elektrische Licht auf einen kleinen versilberten Hohlspiegel leitete, von welchem es in Form eines Kegels reflectirt wurde. Eine Auflösung von Jod in Schwefelkohlenstoff, welche er in diesen Kegel schaltete, absorbirte alle leuchtenden Strahlen, und die nicht leuchtenden gehen allein durch und concentriren sich zu einem Focus. Wird Papier, Holz, Zinkplättchen ꝛc. in diesen Focus gebracht, so fangen sie sofort Feuer und verbrennen. Schließt man bei diesem Versuche die atmosphärische Luft aus, indem man z. B. ein Stückchen Holzkohle oder Platinblech im luftleeren Raume den dunkeln Strahlen aussetzt, so werden diese Substanzen sofort vollständig leuchtend. Es ist somit der Beweis gegeben, daß Licht und Wärme identisch sind.

Nach dieser Theorie, welche wir unter anderen auch den Arbeiten von Meyer, Joule und Clausius verdanken, sind Licht, Wärme, elektrische und chemische Kraft nur verschiedene Erscheinungen einer und derselben Urkraft, welche aus einer in die andere übergehen können, aber eben so unzerstörbar als die Stoffe selbst sind.

Durch die Einwirkung der Kräfte auf einen Körper entsteht entweder Gleichgewicht oder Bewegung, so daß wir von einer dynamischen oder kinatischen Kraft, d. h. von einer Kraft, welche unsere Sinne wahrnehmen, als eine bewegende Kraft, als empfindliche Wärme oder als einen electrischen Strom, anderntheils von einer potentiellen Kraft, d. h. von einer verborgenen allmälig wirkenden Kraft sprechen. Heben wir eine Last, so ist es die kinatische muskulöse Kraft unseres Armes, welche die Gravitationskraft der Erde überwindet. Das Gewicht eines Pfundes dagegen, welches auf einer höheren Fläche, auf welche es getragen wurde, ruht, drückt die potentielle Kraft einer Einheit, eines Fußpfundes aus. Diese potentielle Kraft kann während seines Falles zur Bewegung von Maschinen benutzt werden, wodurch eine gewisse Summe von Arbeit vollendet wird. Wird z. B. ein Pfund Kohlenstoff ein Fuß hoch gehoben, so entspricht derselbe einer Krafteinheit und dasselbe Pfund Kohlenstoff frei von Sauerstoff, zu welchem es eine besondere Neigung hat, entfernt, ist im Stande, nicht weniger als 11,000,000 Fußpfunde oder Krafteinheiten zu entwickeln, wenn die Schranke zu ihrer Vereinigung, nämlich übermäßige Temperaturerniedrigung, gefallen ist. Mit anderen Worten, die mechanische Kraft, welche ein Pfund Kohlenstoff durch seine Verbrennung, durch seine Verbindung mit dem Sauerstoff frei macht, ist gleich derjenigen, welche nöthig ist, um 11,000,000 Pfunde einen Fuß hoch zu heben, oder ist gleich der Kraft, welche dieselbe Arbeit verrichtet, als eine Pferdekraft in 5 Stunden 33 Minuten. Können wir somit die äußerste Grenze der Krafteinheiten eines Pfundes kohlenstoffhaltiger Substanz bei seiner Verbrennung durch Pferdekräfte ausdrücken, so müssen wir in der Praxis erkennen, wie viel wir mit unseren Dampfmaschinen von dieser Grenze noch entfernt sind. Wird Kohlenstoff in freies Sauerstoffgas verbrannt, so wird Kohlensäure gebildet und 14,500 Wärmeeinheiten werden frei, und jede Wärmeeinheit kann in 774 Krafteinheiten oder mechanische Kraft verwandelt werden (wie es durch Meyers Berechnungen und durch die jetzigen Messungen von Joule bewiesen ist). Mithin hat ein Pfund Kohlenstoff genau $14{,}500 \times 774 = 11{,}223{,}000$ potentielle Krafteinheiten. Wir werden nun im Nachstehenden die Wandelbarkeit der verschiedenen Kraftformen besprechen. Fällt das Gewicht eines Hammers rasch hintereinander auf ein Eisenstück, so wird es heiß und ein Nagel rothglühend, wenn er mit Kraft und Geschicklichkeit eine Zeit lang geschlagen wird. In diesem Falle wird die mechanische Kraft in dem schlagenden Arme durch die Verbrennung kohlenstoffhaltiger Muskelfasern entwickelt und in Wärme verwandelt. Wird Luft in einer Feuerspritze rasch zusammengepreßt, so wird ein Stück Schwamm glühend; wird ein elektrischer Strom durch einen Platindraht geleitet, so geht derselbe in Wärme über, so daß der Draht heiß und zuletzt glühend wird; umgekehrt kann Wärme in Elektricität umgewandelt werden. Die durch Wärme hervorgebrachten magnetischen Erscheinungen heißen thermomagnetische, da man aber annimmt, daß durch die Wärme eigentlich elektrische Ströme entstehen und erst diese den Metallen die magnetische Eigenschaft geben, so nennt man auch alle hierher gehörenden Erscheinungen thermoelektrische. So bringt die Elektricität magnetische, der Magnetismus elektrische Erscheinungen hervor und deshalb muß beiden Kräften ein und dieselbe Naturkraft zu Grunde liegen, so daß sie nur wie Licht und Wärme verschiedene Aeußerungen ein und derselben Kraft sind. Geht die Elektricität durch nicht hinlängliche leitende Körper, so erzeugt sie Wärme und Licht, welche vielleicht eine Vereinigung beider Elektricitäten sind, und umgekehrt durch Licht und Wärme wird Elektricität und dadurch Magnetismus hervorgerufen.

Verbinden sich zwei Körper chemisch mit einander, so entsteht Wärme, und ist die Verbrennungshitze die Folge ihrer Verbindung. Könnte man hiernach den Sauerstoff nicht eben so gut wie die kohlenstoffhaltigen Substanzen zu den Brennstoffen zählen? Ohne Zweifel können wir dieses; wäre die Luft aus einem kohlenstoffhaltigen Gas zusammengesetzt, so würden wir unseren Sauerstoff in Röhren leiten, durch Brenner ausströmen lassen und uns mit Licht und Wärme versehen können. Wir würden aber in einer solchen Atmosphäre nicht leben können; folglich ist Sauerstoff wie analoge Elemente z. B. der Chlor nicht zu unseren Brennstoffen zu rechnen. (Forts. folgt.)

Die Leistungsfähigkeit der Mikroskope und ihre Grenzen.

Von E. Abbe.

Die wegen ihrer hohen Wichtigkeit für die allgemeine Naturforschung so oft gestellte Frage nach der Grenze, welche der vergrößernden Kraft der Mikroskope durch physikalische Gesetze gesteckt ist, wird durch den Verf. in einer sehr überraschenden Weise beantwortet. Nach den Untersuchungen dieses Gelehrten ist diese Grenze durch die jetzt gefertigten besten Systeme schon so gut wie erreicht zu betrachten und jede Hoffnung abgeschnitten, in die materielle Constitution und Organisation der Dinge noch wesentlich tiefer einzudringen, als es das Leistungsvermögen der jetzt existirenden besten Mikroskope bereits ermöglicht. Verf. gelangt zu diesem überraschenden Resultate durch eine Reihe von physikalischen Deductionen, welche hier nur in ihren Hauptpunkten wiedergegeben werden können. Den Ausgangspunkt der ganzen Darlegung bildet eine Erörterung der physikalischen Voraussetzungen, auf denen die gewohnte Annahme der Aehnlichkeit zwischen einem Objecte und seinem durch eine Linsencombination hervorgerufenen optischen Bilde überhaupt beruht.

Aus einer experimentellen Untersuchung über den in den meisten Fällen günstigen Einfluß des größeren Oeffnungswinkels auf die Wahrnehmung feinerer Structuren hatte sich ergeben, daß die Abbildung

sehr feiner körperlicher Structuren auf wesentlich anderen Bedingungen als die Abbildung der Contouren größerer Theile beruhen muß, — Experiment und Theorie ergeben übereinstimmend, daß die Veränderungen der Diffraction (Beugung), welche körperliche Structuren nach Maßgabe der Kleinheit ihrer Dimensionen an den hindurchtretenden Lichtstrahlen hervorbringt, es sind, welche die Abbildung feinerer Structuren in ungeahnter Weise compliciren. Es geht dieses so weit, daß jede feinere Structur, deren Elemente klein und nahe genug sind, um durch ihr Nebeneinandernsein ein merkliches Beugungsphänomen hervorzurufen, nicht more geometrico abgebildet wird. Während das durch gröbere (diffractionslose) Structurverhältnisse erzeugte Absorptionsbild dem Objecte selbst unbedingt ähnlich ist und einen vollkommen sicheren Rückschluß auf die morphologische Zusammensetzung des Objects gestattet, trifft dieser Satz bei feineren, eine merkliche Diffraction verursachenden Structuren nicht mehr zu, sondern es ergiebt sich für diese Fälle das — theoretisch wie praktisch — gleich wichtige Resultat, daß

1. verschiedene Structuren stets das nämliche mikrosk. Bild liefern, sobald die Verschiedenheit des an sie geknüpften Beugungseffectes für das Mikroskop künstlich beseitigt, und daß
2. gleiche Structuren stets verschiedene Bilder liefern, wenn der Beugungseffect in dem für das Mikroskop wirksam werdenden Theile künstlich ungleich wird.

Hieraus folgt, daß die unter Mitwirkung des Beugungsvorganges entstandenen Structurbilder in gar keinem constanten Zusammenhange mit der wirklichen Beschaffenheit der sie veranlassenden Objecte, vielmehr blos in constantem Zusammenhange mit dem die Abbildung vermittelnden Diffractionsphänomen stehen. Es folgt mithin aus dieser Analyse, daß alle im mikroskopischen Bilde auftretenden Erscheinungen von Structurdetail im Allgemeinen keine der wirklichen Beschaffenheit der Objecte conforme, d. h. geometrisch ähnliche Abbildung liefern. Wie constant, markirt und scheinbar körperlich derartige Anzeigen (Streifensysteme, Federzeichnungen u. dergl.) im Mikroskope auch auftreten mögen, so dürfen sie doch nicht morphologisch, d. h. als Bilder körperlicher Formen, sondern nur physikalisch, d. h. als Merkmale (nicht als Abbilder) gewisser materieller Verschiedenheiten in oder an den betreffenden Theilen gedeutet werden; und zwar kann aus dem mikroskopischen Befunde mit Sicherheit auf nichts weiter geschlossen werden, als auf das Vorhandensein solcher Structurbedingungen, als zur Erzeugung des die Abbildung vermittelnden Beugungsphänomens nothwendig und hinreichend sind. Je kleiner nun die linearen Maße einer Structur werden, desto weniger bestimmt wird natürlich dasjenige, was von der wirklichen Structur aus dem Bilde (d. h. aus dem sichtbaren Beugungsphänomen) rückwärts erschlossen werden kann. Von diesem Standpunkte aus erscheinen u. A. die Versuche, den Bau der feineren Diatomeenschalen durch morphologische Deutung ihrer mikroskopischen Bilder festzustellen, als auf unzulässige Prämissen gegründet. Ob z. B. das als Prüfungsobject so vielfach angewandte Pleurosigma angulatum zwei oder drei Streifensysteme besitze, ob überhaupt wirkliche Streifung vorliege, oder ob die sichtbaren Zeichnungen von isolirten Erhöhungen oder von isolirten Vertiefungen herrühren u. dergl., darüber kann kein noch so vollkommenes Mikroskop und keine noch so hohe Vergrößerung Aufschluß geben. Was sich behaupten ließe, ist allein das Dasein der optisch nothwendigen Bedingungen für den die Abbildung begleitenden Beugungseffect. Die nämliche Sachlage besteht auch für eine andere in neuester Zeit vielfach ventilirte Frage: die Controverse über die Structur der quergestreiften Muskelfaser.

Die Analyse der von diesem mikroskopischen Objecte bedingten Beugungserscheinungen erläutert einigermaßen den bekannten Zwiespalt der Histiologen in Bezug auf die Querstreifung, bekundet aber auch die Unmöglichkeit, über ihre wirkliche körperliche Zusammensetzung, im Sinne der bisherigen Bemühungen, irgend etwas Haltbares auszumachen. Diese Analyse der Grundlagen mikroskopischer Wahrnehmung trifft in ihren Resultaten übrigens nicht allein die morphologischen Verhältnisse der Objecte, sondern ebenso die sonstigen Eigenschaften, welche aus der mikroskopischen Beobachtung erschlossen werden sollen (Unterschiede der Durchsichtigkeit, Färbungen, Merkmale der Polarisation).

Im Anschluß an die vorstehenden, für den wissenschaftlichen Gebrauch des Mikroskopes wichtigen Schlußfolgerungen ergaben sich nunmehr ganz bestimmte Grenzen für das Unterscheidungsvermögen sowohl jedes einzelnen Objectives, wie auch des Mikroskopes überhaupt. Als Grundlage dieser Grenzbestimmung dient ein Lehrsatz, der sich folgendermaßen aussprechen läßt:

„Durch kein Mikroskrop können Theile getrennt (oder die Merkmale einer vorhandenen Structur wahrgenommen) werden, wenn dieselben einander so nahe stehen, daß auch das erste durch Beugung erzeugte Lichtbüschel nicht mehr gleichzeitig mit dem ungebeugten Lichtkegel in das Objectiv eintreten kann.“

Aus diesem Satze entspringt für jede Größe des Oeffnungswinkels eine bestimmte kleinste Distanz des Unterscheidbaren, deren numerische Angabe nur deshalb unsicher bleibt, weil sie, der ungleichen Wellenlinie wegen, für Licht der verschiedenen Farben ungleich ist, das relative Gewicht der einzelnen Farben aber bei der Beobachtung sehr wechselt. Irgend eine bestimmte Farbe zu Grunde gelegt, ergiebt sich der betreffende Minimalwerth für rein centrale Beleuchtung durch Division der Wellenlänge mit dem Sinus des halben Oeffnungswinkels, für den höchsten zulässigen Grad schiefer Beleuchtung aber bei jedem Oeffnungswinkel genau halb so groß. Da nun auch beim Immersionssysteme der Oeffnungswinkel durch kein Mittel erheblich über diejenige Größe, welche 180° in der Luft entsprechen würde, hinausgeführt werden kann, so folgt, daß, wie auch das Mikroskop in Bezug auf die förderliche Vergrößerung noch weiter vervollkommnet werden möchte, die Unterscheidungsgrenze für centrale Beleuchtung doch niemals über den Betrag der ganzen, und für äußerste schiefe Beleuchtung niemals über den der halben Wellenlänge des blauen Lichtes um ein Nennenswerthes herausgehen wird.

Letztere Grenze ist durch die jetzigen Immersions-Systeme (für das directe Sehen) bei den feinsten bekannten Diatomeenstreifungen und bei den letzten Liniengruppen der Norbert'schen Platte thatsächlich schon erreicht.

Hiermit ist die Capacität des Mikroskopes als vollständig erschöpft anzusehen, und man darf den Satz aussprechen, daß mit keinem Mikroskop irgend etwas in der Beschaffenheit der Objecte wirklich Begründetes jemals gesehen worden ist und gesehen werden kann, was ein normales Auge nicht auch schon mit einer scharfen, 800fachen Immersionsvergrößerung sicher zu erkennen vermöchte. Nur bei photographischer Aufnahme der mikroskopischen Bilder kann die Unterscheidung noch merklich weiter reichen. Denn wegen der bedeutend kürzeren Wellenlänge der chemisch wirksamen Strahlen werden bei jedem Objective die Bedingungen für die photographische Abbildung sehr viel günstiger; nämlich so, wie sie für das directe Sehen eine im Verhältniß von 3 zu 2 gröbere Structur stellen würde.

(Arch. f. mikrosk. Anatom.)

Die Entstehungsweise der Egelkrankheit bei den Schafen, nebst einigen Bemerkungen über die Drehkrankheit.

(Original.)

Vor wenigen Jahren war man über die Entstehungsursachen der Egelkrankheit noch gar sehr im Unklaren. Die Praxis hatte nachgewiesen, daß die Erscheinung dieser Krankheit stets in nassen Jahren sich am häufigsten entwickelte, oder aber, wenn bei trocknen Jahrgängen durch Unachtsamkeit des Schäfers nasse Weidegründe zu Ernährung der Schafe im Hochsommer bis zum Spätherbste benutzt wurden, weil auf solchen Stellen immerhin auch bei trockener und sogar dürrer Zeit sich eine reichliche Vegetation zeigte, welche dann zur Unterstützung der sehr sparsamen Weiden höherer Stellen dienen mußte. Wurden nun solche nasse Stellen vermieden, dann war man vor der Egelkrankheit ziemlich sicher, und wenngleich die Schafe dabei etwas abmagerten, so hatte man doch dabei keine Verluste. War aber erst diese Krankheit in einer Heerde eingerissen, so zwar, daß die Leber von unendlich vielen Egeln durchsetzt war, dann nützten weder Medicamente, noch konnte man durch reichliches Futter einen Zustand herbei führen, der geeignet gewesen wäre, solche Thiere noch für den Fleischer zu verwerthen.

Wenn nun auch die Praxis durch langjährige Erfahrungen zur Verhütung dieser gefährlichen Krankheit die Mittel an die Hand gegeben hat, wie man sich davor schützen könne, so dürfte es dem Schafzüchter gewiß nicht uninteressant sein, über die Naturgeschichte der Leberegel dasjenige kennen zu lernen, was hierüber die Wissenschaft ermittelt hat, wodurch ihm vielleicht Fingerzeige geboten werden, seine Heerden noch mehr zu schützen, als wie dies auf dem Wege der bisherigen Erfahrung der Fall sein dürfte.

Bei gewissen Thiergruppen geht die Entwickelung des neuen Individuums nicht ununterbrochen vor sich, sondern es bleibt dieselbe auf bestimmten Stufen längere Zeit stehen, auf diesen Entwicklungsstufen zeigt der sich entwickelnde Organismus häufig ganz ähnliche Verrichtungen, wie der bereits entwickelte, nämlich willkührliche Bewegungen, Nahrungsaufnahme und Verdauung. Man nennt diesen Zustand den Larvenzustand; das bekannteste Beispiel hierfür bietet die Umwandlung bei der Entwickelung der Insecten. Kommt Zeugung bei solchen Larvenzuständen hinzu, entweder Bildung von Keimkörnern oder Knospung, so nennt man diesen Vorgang Generationswechsel.*)

Bei dem Generationswechsel entstehen geschlechtslose Individuen, durch geschlechtliche Zeugung und geschlechtliche Individuen durch ungeschlechtliche Zeugung. Diejenigen Thiere, welche durch ungeschlechtliche Zeugung die Geschlechtsthiere hervorbringen, nennt man Ammen. Ein Beispiel für die einfachste Form des Generationswechsels liefern die Blattläuse.

Bei den Blattläusen entwickeln sich im Frühjahr aus befruchteten Eiern geschlechtslose Junge, welche ebenfalls geschlechtslose Junge gebären. Dies wird mehrere Generationen hindurch fortgesetzt, bis endlich im Spätherbste theils männliche, theils weibliche Junge geboren werden. Diese begatten sich nun und produciren Eier, welche überwintern. Im Frühjahr beginnt dieser Kreislauf von Neuem.

Beispiele für complicirte Formen des Generationswechsels giebt Dr. A. Schneider in den Annalen der Landwirthschaft Bd. XXIII., und diese Formen sind die Saugwürmer und die Bandwürmer.

Unter den Saugwürmern oder Trematoden ist als ein sehr gefährliches, aber für die Wissenschaft sehr interessantes Thier, der sog. Leberegel — Distoma hepaticum — zu nennen, welcher in der Leber der Schafe sich vorfindet. Die Entwickelung desselben ist äußerst complicirt.

Der Leberegel ist $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Cm. lang, glatt und von ovaler Gestalt. An dem einen Ende des glatten und oval geformten Körpers befindet sich die Mundöffnung, und etwas weiter nach hinten auf der Bauchseite, ein Saugnapf. An die Mundöffnung schließt sich ein Darmcanal an, welcher die Gestalt einer zweitheiligen Gabel hat, und sich in viele kleinere Seitenäste theilt. Ein After ist nicht vorhanden.

Der Leberegel lebt fast immer in großer Anzahl in den Gallengängen der Leber und verursacht beträchtliche krankhafte Veränderungen in denselben. Die Gallengänge werden ungewöhnlich erweitert, ihre Substanz verhärtet, verdickt sich und weiterhin entstehen auch Entzündungen in der eigentlichen Lebersubstanz. Die Gallengänge sind mit einem braunen Schleime angefüllt, in welchem man die Leberegel und eine immense Menge ihrer Eier findet.

Die Leberegel sind Hermaphroditen, jedes Thier ist männlich und weiblich zugleich. Die Eier, welche sie in großer Masse hervorbringen, gelangen aus den Gallengängen in den Darm und von hier mit den Excrementen nach außen. Das Ei ist durch seine Schale gegen äußere Einwirkungen sehr gut geschützt und es kann Monate lang liegen, ohne sich zu verändern oder unterzugehen. Erst wenn es im Frühjahr lange Zeit im Wasser gelegen hat, entwickelt es sich weiter. Die Eischale platzt alsdann und es tritt ein Embryo von merkwürdiger Gestalt aus demselben hervor. Er ist oval gestreckt und auf seiner Oberfläche dicht mit Härchen oder Wimpern besetzt, welche einen dichten Pelz bilden. Diese unmeßbar feinen Wimpern sind fortwährend in Bewegung und der Embryo schwimmt mittelst derselben sehr schnell im Wasser hin und her.

Was aus diesem Embryo des Leberegels wird, ist durch unmittelbare Beobachtung noch nicht nachgewiesen worden. Aber viele andere Trematoden entwickeln ganz ähnliche Embryonen, deren Schicksal man genau kennt und daher aufs Beste als Analogen dienen können.

Auch die Embryonen anderer Saugwürmer schwimmen im Wasser. Aber das Wasser ist nur ein sehr vorübergehender Aufenthaltsort für dieselben; sie müssen in ein Thier einwandern, wenn sie sich weiter entwickeln sollen und wählen dazu immer eine Schnecke oder eine Muschel. Die Muscheln leben nur im Wasser, unter den Schnecken aber giebt es einige, die im Wasser, und andere, die auf der Erde leben. Alle sind den Nachstellungen der Trematoden-Embryonen ausgesetzt. Sobald diese in das Thier eingedrungen sind, fällt der Wimperpelz ab und sie nehmen eine andere Gestalt an. Diese neue

*) Die Aufeinanderfolge von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Zeugung ist von Steenstrup entdeckt und Generationswechsel benannt worden. Steenstrup's Entdeckung ist von einem tief eingreifenden Einflusse auf die Zoologie gewesen, denn plötzlich wurde die Zusammengehörigkeit von Thieren nachgewiesen, welche man lange Zeit für ganz verschiedene Formen, ja Thiere verschiedener Klassen und Ordnungen gehalten hatte. Ferner wäre ohne diese Entdeckung die Entwickelungsgeschichte der Eingeweidewürmer unverständlich geblieben, und die Klärung dieses Gegenstandes hat ja so deutlich Zeugniß abgelegt gegen das Vorhandensein einer Urzeugung.

Feuilleton.

Sonst und Jetzt.

Aus dem Tagebuche eines Landwirths.

III.

(Original.)

Wenige Tage nach dem stattgefundenen Rencontre, (ich baronisirte während der Zeit mit meinem Freunde S. um die Wette), langte eines Abends mein Vater an und da unser Chef Wolle verwog, kam er bald in meine Wohnung, um sich über den Stand den Angelegenheiten zu informiren. Mit ruhiger Ueberlegung legte ich meinem Vater die hiesigen Verhältnisse klar, theilte ihm zugleich mit, daß Herr R. mich sofort unter ganz anderen Bedingungen zu sich nehmen wollte, und ich mir zu diesem Tausch nur Glück wünschen könne. Mein Vater erwog pro und contra, sprach mich durchaus nicht frei von Schuld, erwähnte die Lehrjahre, die meist für das übrige Leben maßgebend seien und ermahnte mich zum Ausharren, versprach mir jedoch, mit seinem Freunde, unserem hohen Chef Rücksprache zu nehmen. Leider wußte ich nach dieser Unterredung, daß ich in L. bleiben müsse, zu meinem innigen Troste wollte S. auch bleiben und wir schmiedeten Pläne, auf welche Art und Weise wir unsere Stellung befestigen wollten, daß Zephyren dabei keine geringe Rolle zugedacht war, ist leicht erklärlich, denn nur durch ihre Vermittelung war es möglich, unseren Lebenspfad in L. zu ebnen.

Was ich vorausgesehen hatte, traf ein, S. und ich blieben nach einer sehr befriedigenden Unterredung mit unserem Chef in L. und in 14 Tagen waren alle guten Vorsätze und gegenseitigen Versprechungen vergessen. Gr. war Pascha und wir seine gehorsamen Sclaven, und ich glaube fast, die Zügel wurden noch straffer angezogen; mein dem Vater gegebenes Versprechen, 2 Jahr unter allen Umständen auf der Scholle auszuhalten, band mich, so gern ich mit dem geringsten Knecht in L. oder an einem anderen Ort getauscht hätte, nach Jahren sah mein Vater seinen Mißgriff ein, als es leider nicht mehr zu ändern war.

Die Ernte hatte abermals begonnen und war im Verhältniß zu der mangelhaften Bestellung, den alterthümlich construirten Acker-Geräthen, dem unzureichenden Dünger &c. eine zufriedenstellende zu nennen. (Natürlich bin ich erst später zu der Einsicht gekommen, daß von einer geregelten Wirthschaft in L. keine Rede gewesen war und ich mir Mühe geben mußte, um die dort gesehenen und erlebten Mißgriffe wieder zu vergessen.) Während der ersten Erntetage erkrankte Amtmann P. an einem unheilbaren Brustleiden, welches er durch Genuß starker geistiger Getränke beschleunigt hatte, Lebensunmuth, ja zeitweiliger Lebensüberdruß, durch moralisch tödtende Behandlung hervorgerufen, war wohl der Grund, der P. zum Sclaven des Alkohols machte, Gr. ließ ihn gewähren und schien oft den unzurechnungsfähigen Zustand nicht sehen zu wollen, uns dauerte P. und wir ließen ihm während seiner langen Krankheit jede nur mögliche Pflege angedeihen.

Mein Freund S. als ältester Eleve sollte P. vertreten, auf gut Deutsch ausgedrückt, sollte er den Leithund vorstellen, die übrigen Rollen blieben nach alter Schablone vertheilt. Günstige Witterung, viel Arbeitskräfte beschleunigten bei rastloser Thätigkeit der Beamten das Ende der Ernte ungemein, hin und wieder schien es, als wenn Gr., durch die Resultate und Fortschritte seiner Wirthschaft zufrieden gestellt, sein Benehmen ändern wollte, dies waren aber nur plötzliche Aufwallungen, ein zerbrochener alter abgenutzter Erntewagen, ein unerwarteter Strichregen oder ein Besuch der Lederkammer wandelte ihn um und nach wie vor blieb er der kleine Tyrann von L. S., der ewig heitere, hatte mit Aufopferung seiner Kräfte die Stelle von P. vertreten, als auch ihn sein Geschick ereilte und er plötzlich L. verließ.

An einem regnerischen Sonntage, wo Conferenzsitzung stattgefunden hatte und Gr. in seiner Feiertagsstimmung uns nachwies, daß wir alle Taugenichtse seien, die sein Brot nur umsonst äßen und zum hundertsten Mal versprach, nächstens unter uns treten zu wollen, um furchtbare Musterung zu halten, war es abermals S., der bei dieser gewohnten Strafpredigt einen der ältesten Departementsbeamten statt meiner nicht zu fein auf den Fuß trat und letzterer in Andacht versunken vor Schreck aufschrie. Gr. erkundigte sich nach der Ursache und wies S. sofort aus der Canzlei, als nicht würdig einer so ernsten und belehrenden Sitzung noch ferner beizuwohnen. Wer war froher als S., mit einer gewissen Affenbehendigkeit verließ er das Marterzimmer und eine Stunde später traf ich ihn vergnügt in unserer Stube seine Pfeife rauchend und dabei eine neue künstlerische Composition zu Papier bringend. Nachdem die eben geschlossene Sitzung einer eingehenden Kritik unterworfen worden war, und wir uns gegenseitig unsere Thätigkeit und Tüchtigkeit im Gegensatz zu der kurz vorher vernommenen Lobrede vorrechneten, zeichnete S. lustig weiter und nach kaum einer abermaligen Stunde war das herrlichste Tableau fertig, das S. je entworfen hatte. Jede Figur vortrefflich portraitirt, schien zu leben, das Ganze stellte unseren Chef, theils mit, theils ohne seine Beamten in 5 verschiedenen Situationen vor. In der Mitte des Bogens stand er als Abraham de Santa Clara, seinen Beamten eine trostreiche moralische Vorlesung haltend, die mit den unten angegebenen Worten schloß: Noch einmal sag ich euch, daß ihr alle Taugenichtse seid. Die Auffassung dieser Scene war wirklich großartig, S. hatte sich selber übertroffen, dabei jedem Gesicht eine so treffende Thierphysiognomie anzuzeichnen gewußt, die zu dem Charakter des Betreffenden paßte, daß wir vor Lachen Krämpfe zu bekommen fürchteten. Gr. war mit einem Bärenhaupte bedacht worden, welches wie von ungefähr die obere Hälfte eines Ochsenhauptes, einen Beamten vorstellend, überragte, Wolf, Fuchs, Esel, Schaf, Hund &c. war nicht vergessen, nur S. und ich waren als keine Mißgeburten dargestellt, im Gegentheil schien es, als wenn wir die Thierwelt beherrschten und sie unsere geistige Ueberlegenheit fühlen ließen. In einer der 4 Ecken des Bildes war Gr. zu Pferde abgebildet, mit seinem treuen Begleiter dem Kantschuh, vor sich ein Paar zur Arbeit eilende Robotgärtner, denen er sein stereotypes: „Immer vorwärts, vorwärts, rührt euch“, nachrief und diesen Ruf gewöhnlich mit einem kräftigen Fluche schloß, umrahmt war dieses Genrebildchen von folgender Widmung: „Seht ihr auf L. . . thals Höhen den Schi . . . . jener Gegend stehen, den treuen Kantschuh in der Hand, der Vielen schon gar wohl bekannt.“ Die Portraitirung war auch hier eine so meisterhafte, daß gewiß der alte Ajax (das Lieblings-Reitpferd) gleich seinem ehemaligen Stammverwandten Bucephalus vor Freude gewiehert haben würde, falls er gleich jenem Gelegenheit gehabt hätte, sein Conterfei zu sehen.

Die 2. Ecke des Bogens stellte eine Morgenbestellung im Pferdestalle vor, die sonst kein besonderes Interesse erregte, nur wegen der naturgetreuen Situation die dabei betheiligten Acteurs ansprach. Nr. 3 des Tableaux carricirte die bereits geschilderte Schafscene in nicht zu verkennender Art, trotzdem S. hier nur nach meiner Erzählung die Scene wiedergegeben hatte. Die 4. Ecke endlich wurde von einem reizenden Bildchen, ein tête à tête meines Freundes S. mit Zephyre vorstellend, ausgefüllt, mit einer harmlosen Randbemerkung versehen.

Als wir uns noch über die gelungene Ausführung freuten und S. mir eben die Dedication dazu schrieb, trat unerwartet unser Chef ein, S. hatte kaum so viel Zeit, sein Machwerk zu verbergen, welches er zwischen andere Papiere schob, doch mit des Geschickes Mächten ist kein ewiger Bund zu flechten, die Götter schienen den Untergang von S. beschlossen zu haben, denn Gr. verlangte die Wochenrechnungen, die ihm S. bereitwillig gab und erst nachdem Gr.,

Gestalt wird mit dem Worte Redia bezeichnet und ist zur Fortpflanzung mit ungeschlechtlicher Zeugung bestimmt. In dem Innern der Redia bilden sich Keime, aus denen sich kleine Trematoden entwickeln. Diese Jungen, welche Cercarien genannt werden — die Redia heißt auch nach ihnen Cercarienschlauch — sind den Eltern noch in vielen Beziehungen unähnlich und sind entweder geschwänzt oder ungeschwänzt. (Schluß folgt.)

Zusammenstellung der landw. und Witterungs-Verhältnisse für Schlesien pro Monat August 1874.

(Original.)

Die Ernte, die frohe, die regsame Zeit ist in Norddeutschland gegen Ende des Monats meist als beendet zu betrachten, und mit dem vollständigen Reifen der Halmfrüchte geht auch das Absterben anderer, sonst das Auge erfreuender Gewächse Hand in Hand. Die ersten Zugvögel eilen bereits dem sonnigen Süden zu, die erste Herbstbestellung erfolgt, kurz alles mahnt an den öden uns täglich näher kommenden Winter.

Der Monat August war für die Landwirthschaft ein äußerst günstiger zu nennen, die so erwünschte Feuchtigkeit brachte er unseren verdorrten Feldern ziemlich reichlich, wenn der Regen auch von keinem Einfluß auf unsere Getreideernte sein konnte, so begünstigte er aber entschieden das Wachsthum der Rüben und Kartoffeln, regenerirte Wiesen, Klee- und Luzerneschläge und erleichterte die Einsaat von neuen Futteranlagen und den Winterrapsschlägen.

Die Durchschnittswärme des Monat August, in den Morgenstunden notirt, betrug + 10,5 Gr., mithin beinahe 7 Gr. weniger als im Monat Juli.

Regentage waren vorherrschend am 1., 4., 7., 8., 9., 11., 12., 15., 17., 18., 24. (mit etwas Hagel gemischt), 26., 29.

Die wärmsten Tage hatten wir am 1. + 19, 3. + 20, 6. + 17, 20. + 23 Gr.

Die Ernteberichte, die aus den einzelnen Kreisen Schlesiens eingegangen sind, lauten so widersprechend, daß wir bis jetzt keine genauen Resultate veröffentlichen können, aller Wahrscheinlichkeit werden die nachstehenden Angaben sich so ziemlich der Wahrheit nähern.

Oelfrüchte habe so ziemlich den Erwartungen entsprochen, von Käfer und Made fast gänzlich verschont, ist der Ertrag sowohl in Quantität, als besonders auch in Qualität ein guter zu nennen, der Durchschnitt wird ohngefähr 80 — 85 pCt. einer Normalernte betragen.

Weizen hat bis zum Mai zu den schönsten Hoffnungen berechtigt, durch die kalten und zu feuchten Nächte aber zu wenig begünstigt, fing er in den Niederungen an zu kränkeln und erholte sich später sehr langsam, die Made hat ihn während dieser Zeit wenig geschädigt, der trockene Juli, selbst die letzten Tage des Juni haben die Ausbildung der Körner beeinträchtigt, und wurden dieselben theils vor der Zeit reif und leider auch dadurch kiesig. Das Stroh ist im Verhältniß zu den vergangenen Jahren kurz geblieben. Außer einigen von den bevorzugten Kreisen unserer Provinz wird der Durchschnittsertrag an Stroh und Körnern bei Weizen kaum 78 pCt. übersteigen.

Roggen wird wohl so ziemlich die einzige Halmfrucht sein, die dieses Jahr in Schlesien vollkommen befriedigt. Trotz Kälte und späterer Dürre ist Roggen, außer auf ganz sterilem Sandboden, gut gerathen. Wenn wir als einen 10jährigen Durchschnittsertrag 9 Schffl. pro Morgen rechnen, so müssen wir dieses Jahr 115—120 pCt. annehmen, da fast durchweg 2 Scheffel (bis 6 Scheffel) pro Morgen mehr geerntet worden sind. Auch der Strohertrag war ein befriedigender.

Gerste und Hafer haben den Erwartungen nicht entsprochen, sehr zeitig gesäete Gerste hat eine normale Ernte ergeben und sollte dies ein Fingerzeig für unsere Landwirthe sein, Gerste immer vor dem Hafer zu bestellen, erstere Frucht ist für abnorme Witterungsverhältnisse weit weniger empfindlich und regenerirt sich schneller als letztere. Beide Sommerfrüchte sind im Stroh kurz geblieben, die Körner sind meist flach und wird gute Braugerste in Schlesien eine Seltenheit sein. Der Durchschnittsertrag wird sich bei Gerste auf circa 75 pCt., bei Hafer auf 80 — 82 pCt. beziffern. Eine Ausnahme davon macht das schlesische Gebirge und der südlichste Theil Oberschlesiens, dort ergiebt Hafer und Gerste einen normalen Durchschnittsertrag. Hülsenfrüchte sind dieses Jahr eigentlich gar nicht zu rechnen, Honig und Mehlthau haben dieselben bereits vor und während der Blüthe so vernichtet, daß circa $^5/_6$ der ganzen Aussaat grün abgemäht und auf den Dünger gefahren werden mußten. Spätere Saaten waren mehr verschont geblieben, haben aber trotzdem gering angesetzt nnd versprechen geringe Ernte. Durchschnittsertrag kaum 10 pCt. Lein (im Verhältniß in Schlesien wenig gebaut, nur in den Kreisen Oels, Namslau, Creutzburg, Rosenberg und einem kleinen Theile von Gr.-Glogau) wird kaum einen Ertrag von 60 pCt. abgeben.

Die Kartoffeln, die bis jetzt noch saftig und grün dastehen, versprechen für Mittel- und Niederschlesien einen durchweg lohnenden Ertrag, namentlich die in der zeitigen Frühjahrsperiode gelegten, Oberschlesien dagegen, namentlich der östliche Theil hat keine begründete Hoffnung, eine besonders gute Ernte zu machen. Ende August waren die meisten Knollen kaum wie welsche Nüsse und setzten trotzdem wieder neue Kartoffeln, sog. Kindel, an. (Das Durchwachsen der Knollen hat nun in vielen Fällen insofern einen schädlichen Einfluß, als sich dadurch die Quantität Stärke, die wir als Bodenrente entnehmen, in schlechter verwerthbarer Form darstellt. Man erhält neben den großen Knollen eine Menge kleiner, die weniger reif und daher stärkearmer sind. Die einmal gebildeten Knollen werden nach den Untersuchungen von Kühn und Weidner durch das sog. Kindelbilden nicht ärmer an Stärke. Diejenige, welche in den secundären Knollen sich vorfindet, stammt nicht aus den Mutterknollen, sondern ist neu in den Blattorganen gebildete und von dort herabgewanderte. Nur bei den Stöcken, deren Kraut schon abgestorben ist, bringt plötzlich erneute Wasserzufuhr die Kindelbildung auf Kosten des Stärkegehaltes der alten Knolle hervor. Beide, Kartoffel und Neuwuchs haben erst den Stärkegehalt einer nicht durchwachsenen Knolle. Vergl. Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten Capitel 3.) Zucker- und Futterrüben haben bis jetzt nicht gelitten und wenn ein trockener warmer September die Zuckerbildung begünstigt, haben wir eine mehr als normale Ernte zu erwarten, wenigstens ein Trost bei den ungünstigen Futterverhältnissen. Eine kaum überwundene Calamität, droht abermals verderblich, dies ist die in großen Massen sich zeigende Feldmaus. Die Kreise Neumarkt, Liegnitz, Striegau, Nimptsch klagen bereits über die sichtbare Zunahme der kleinen Nager. Der Ober-Beamte eines großen Gutes im Liegnitzer Kreise hat an einem Tage, hinter 17 Pflügen, welche durch Knaben begleitet wurden, circa 4000 Stück abgeliefert erhalten. Wünschenswerth wäre es, wenn alle Grundbesitzer in den bedrohten Gegenden gleiche Maßregeln ergriffen, ehe diese Plage zu sehr überhand nimmt. Phosphorpillen nutzen wirklich wenig, wir würden vorschlagen mit Phosphorlatwerge an einem Ende vergiftete, 8—6 Zoll lange Strohhalme in die Mäuselöcher zu stecken. Sobald eine Maus nur daran streift, sucht sie bei dem angeborenen Reinlichkeitstriebe die fremde Masse durch Lecken zu entfernen und geht ihrem sicheren Tode weit eher entgegen, die Erfolge sollen bei diesem Verfahren wirklich überraschend sein. Vier bis fünf Kinder und ein Erwachsener, der den Topf mit der verdünnten Latwerge trägt, versorgen pro Tag einen Schlag von 20—25 Morgen, natürlich ist Vorsicht erforderlich. Die Halme werden zu circa 100 Stück zusammen gelegt, an dem einen Ende in die Latwerge getaucht und dann einzeln verwendet, natürlich darf die Masse nicht zu dünnflüssig sein und müssen die Strohhalme vor dem Ablaufen gehütet werden.

Unsere Viehheerden gehen keinem angenehmen Winter entgegen, selbst bei einem langen günstigen Herbst wird der Futtermangel fühlbarer als verflossenes Jahr sein, Reductionen einzelner Heerden sind unvermeidlich und sinken bereits jetzt die Preise für Schlachtvieh nicht unbedeutend. Die Fleischpreise sind aber eher im Steigen, und fragt man vergeblich, woher diese verkehrte Folge rührt, unsere Fleischer trennen sich trotz billigeren Einkaufs zu schwer von den hohen Preisen, Aufhebung der Schlachtsteuer wäre das einzige Remedium dagegen. Das Getreidegeschäft war in letzter Zeit an hiesigem Platze schwankend, trotzdem die Zufuhren unbedeutend waren. Der bedeutende Wassermangel, sowohl für Müller, als auch für Schifffahrt hat bedeutenden Einfluß darauf. a.

Die Ernte des Jahres 1874.

Von Dr. William Löbe.

(Original.)
(Fortsetzung.)

Deutsches Reich.

Braunschweig und Anhalt.

Weizen hat eine gute Mittelernte geliefert. Dagegen ist Roggen um ca. 20 pCt. hinter dem Durchschnitt zurückgeblieben; die Körner sind klein. An Gerste fehlen ca. 30, an Hafer 40 pCt. einer Durchschnittsernte. Hülsenfrüchte sind fast ganz mißrathen. Raps war mittelgut, die Heuernte spärlich, die Grummeternte schlecht. Der zweite Wuchs der Futterkräuter ist vertrocknet. Kartoffeln haben von der Trockenheit sehr gelitten; Zuckerrüben können dagegen noch einen zufriedenstellenden Ertrag liefern. Obst giebt es nur wenig. Trotzdem hat im Anhaltischen die Sauerkirsche sehr hohe Erträge geliefert. Man hat berechnet, daß für 70,000 Thlr. Sauerkirschen nach dem Auslande behufs Saftfabrication gegangen sind. Während im vorigen Jahre der Wispel dieser Frucht 110 Thlr. kostete, galt er heuer 210—230 Thlr.

Thüringische Fürstenthümer.

Raps war kaum mittelmäßig, Wintergetreide mittelmäßig, Hafer schlecht, Gerste ist meist nothreif geworden und liefert flaches Korn. Hülsenfrüchte waren stark befallen, so daß sie kaum $^1/_3$ einer Durchschnittsernte gegeben haben. An Futter ist großer Mangel. Kartoffeln und Rüben können, da im August ziemlich viel feuchte Niederschläge sich ereignet haben, noch ziemlich gut lohnen. Gemüse, mit Ausnahme der Gurken, ist schlecht gerathen. An Zwetschen fehlt es ganz; dagegen giebt es spätes Kernobst in ziemlicher Menge.

Bayern.

Ueber die Ernte in Bayern liegen zuverlässige Berichte von dem internationalen Saatenmarkt in Wien vor. Ueber Ober- und Niederbayern und Franken berichtete Mayer, über das südliche Bayern Eibler.

Was Ober- und Nieder-Bayern und Franken anlangt, so war daselbst der Ertrag an Weizen über mittel; bezüglich der Qualität dürfte ungefähr die Hälfte prima, die Hälfte mittel und darunter ausfallen. Roggen ergab in Quantität etwas unter einer Mittelernte, stellenweise sogar eine schwache Ernte; dagegen ist die Qualität gut. Gerste lieferte in Quantität eine gute Mittelernte; die Qualität ist sehr verschieden; jedenfalls herrscht aber geringe Qualität vor. Hafer hat auf schwerem Boden einen sehr guten, auf leichtem Boden einen ziemlich geringen Ertrag gegeben; im Durchschnitt kann man eine Mittelernte annehmen.

Das südliche Bayern dürfte an Weizen 3,530,000, an Roggen 5,970,000, an Dinkel 1,975,000 Centner, zusammen 11,475,000 Centner Wintergetreide geerntet haben. Für den Consum verbleiben 6,692,317 Centner, für den Export 1,178,283 Centner Brotmehlwerth oder 1,410,000 Centner Brotfrüchte. Gerste hat einen Ertrag von nahezu 8 Mille Ctr. gegeben. Die Qualität ist durchschnittlich schön. Hafer hat ebenfalls gut gelohnt.

Nach Mayer wird Bayern in diesem Jahre Einfuhr fremden Weizens nur insoweit benöthigen, als es ausführt, im Ganzen jedoch noch Einiges zur Ausfuhr übrig haben. Von Roggen wird wahrscheinlich eingeführt werden müssen, jedoch erst im nächsten Frühjahr. Von Gerste ist jedenfalls Brauwaare aus dem Auslande zu beziehen; Aus- und Einfuhr des Hafers wird sich ausgleichen.

Was die übrigen Producte anlangt, so war die Futterernte, mit Ausnahme der Gebirgsgegenden, kaum genügend. Kartoffeln und Rüben versprechen einen zufriedenstellenden Ertrag. Hopfen dagegen wird kaum mehr als $^1/_3$ einer Durchschnittsernte geben; Qualität ungenügend, da der Kupferbrand stark aufgetreten ist. Tabak wird hinter dem Durchschnitt weit zurückbleiben. Obst giebt es in manchen Gegenden ziemlich viel. Die Aussichten auf die Weinernte sind brillant.

Württemberg.

Württemberg ist unstreitig dasjenige deutsche Land, welches heuer am reichsten geerntet hat. Nach Sting (auf dem internationalen Saatenmarkt in Wien) lieferte Dinkel 6,075,800 Ctr. oder 15 pCt. über eine Mittelernte, Weizen 517,000 Ctr. oder 20 pCt. über eine Mittelernte, Roggen 1,235,000 Ctr., Gerste 3,625,300 Ctr., gemischte Frucht 1,133,000 Ctr. Gesammtertrag an glatten Brotfrüchten, nach Abzug von $1^1/_2$ Mill. Gerste zu Brauzwecken, 10,068,000 Centner oder 10 pCt. über einen Mittelertrag. Es bleiben Ueberschuß 1,068,100 Ctr., während das Vorjahr ein Deficit von $2^1/_2$ Mille Centner aufwies. Der Hafer deckt mindestens den eigenen Bedarf. Kartoffeln, Rüben, Kraut versprechen einen guten Ertrag. Die Spätfutterernte dürfte den Ausfall in der Heuernte ausgleichen. Obst giebt es ziemlich viel; Wein verspricht in Quantität und Qualität einen hohen Ertrag. Nur der Hopfen befriedigt nicht; man schätzt das Deficit auf 60 pCt. bei ziemlich mangelhafter Qualität.

Baden.

Das Ernte-Ergebniß ist, was Getreide anlangt, sowohl in Quantität als in Qualität sehr befriedigend in Weizen, Gerste und Hafer;

---

das Zimmer verlassen hatte, wußten wir, daß das unglückliche Bild in die Hände des Löwen gerathen war, S. hatte es in der Eile in das genannte Heft gelegt. Trotzdem Zephyre sofort instruirt und beschworen wurde, das Bild um jeden Preis wieder zu erlangen, blieben die Anstrengungen fruchtlos, nach einem furchtbaren häuslichen Ungewitter, das sich noch im Laufe des Nachmittags entlud, packte mein mir theurer Freund den nächsten Tag seine Habseligkeiten, um diesmal L. wirklich zu verlassen. Die landwirthschaftliche Carriere war S. bereits lieb geworden, deshalb beschloß er an R. zu schreiben, um ihn an sein vor mehreren Monaten gegebenes Versprechen zu erinnern, zugleich R. abermals um Aufnahme in seinem Hause bittend. R. hielt sein Wort und in kaum acht Tagen war S. Hausgenosse von R. und durfte den Wechsel nie bereuen, mein Trost und meine Erholungen waren meine brieflichen Herzensergießungen, die ich mit S. wechselte, trotzdem meine Stellung in L. eine leidlichere wurde. Amtmann P. erhielt keinen Nachfolger, Eleve E. trat an seine Stelle, ich blieb immer noch der jüngste, aber trotzdem der bevorzugteste. Gr. schaffte mir, so viel sich dies mit seiner Ueberzeugung vertrug, manche Erleichterung, gestattete mir die Benutzung seiner sogenannten landwirthschaftlichen Bibliothek, die allerdings nur aus Schäfer Thomas und einigen eingebundenen Jahrgängen der preuß. landwirthschaftlichen Annalen bestand. Zu meiner Schande muß ich gestehen, daß ich von dieser Erlaubniß sehr wenig Gebrauch machte, die pedantischen Annalen konnte ich unmöglich verstehen, weil mir jede instructive landwirthschaftliche Vorbildung mangelte, und Niemand sich der jungen Leute annahm, um dieselben über die Anfangsgründe der Landwirthschaft zu belehren.

Leider war dieses Lehrsystem in damaliger Zeit ziemlich allgemein verbreitet, der Eleve, ob mit oder ohne Pensionszahlung, sollte dem betreffenden Principal resp. Beamten, wenn letzterer zum Halten von Lehrlingen berechtigt war, einen Aufseher ersparen, von demonstrativer directer Belehrung war nur in sehr vereinzelten Fällen die Rede. Beurtheilt man die damalige Bildungsstufe der sog. landw. Beamten und auch die der meisten Besitzer, so erstaunt man freilich über die Halbheit des Wissens der sog. Träger einer neuen Aera, ein directer Vorwurf wäre unseren Vorgängern nicht daraus zu machen, weil ihnen absolut keine Gelegenheit geboten wurde, auf irgend eine Art ihre Kenntnisse zu bereichern. Landwirthschaftliche Lehranstalten waren im Entstehen, wurden jedoch damals selbst von sogenannten landw. Autoritäten bespöttelt, (Referent dieses erinnert sich noch mit Vergnügen an den Ausspruch eines sogenannten Landes-Aeltesten bei einer zufälligen Versammlung von mehreren Landwirthen bei einem Feste, der ungefähr folgendermaßen lautete: Die dummen Neuerungen, eiserne Pflüge will man in X einführen, sogar eine Maschine, mit der man Klee- und Grassamen säen kann, soll von England verschrieben werden, (Breitsäemaschine von Colter), glücklicherweise, fuhr derselbe hellsehende Redner fort, giebt es Arbeiten in der Landwirthschaft, wie ackern und mähen, die nur durch Menschenhände und Zugthiere verrichtet werden können, natürlich wurde ihm pflichtschuldigst beigestimmt, und heut nach 30 Jahren?), landw. Zeitschriften, die bequemsten und leichtesten Vermittler neuer Ideen, Erfindungen, Erfahrungen &c., fehlten gänzlich und landw. Vereine kannte man fast nur dem Namen nach in Schlesien, nur sehr vereinzelte Kreise, durch intelligente Männer geweckt, hatten Vereine ins Leben gerufen, die trotz des großen Segens, den sie anfänglich verbreiteten, später durch selbstsüchtige und partikularistische Bestrebungen und Zwecke, die sie verfolgten, mehr schadeten als nützten, trotzdem waren sie aber Bahnbrecher, und heut läßt sich das Bestreben nach Fortschritt auch auf dem Gebiet der Landwirthschaft nicht mehr hemmen, wer nicht mit dem Zeitgeiste fortschreiten will, der bleibt zurück, denn einen geistigen Stillstand giebt es nicht. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zwischen Sonst und Jetzt, doch mögen unsere Leser mir eine Abschweifung verzeihen, und mir zu meinen Aufzeichnungen zurückzukehren gestatten.

Die Kartoffelernte war vor der Thür und gehörte bei der Ausdehnung dieses Hackfruchtbaues zu den Arbeiten, die nächst der Wollschur zu den wichtigsten der Landwirthschaft gezählt wurden. Zwei Brennereien mußten versorgt und 700 Morgen brauchten Zeit und Menschenhände, um abgeerntet zu werden. Der Ertrag war nach den dortigen Verhältnissen ein günstiger zu nennen, allein unangenehmes Herbstwetter, mit Schneefall verbunden, erschwerte das Einbringen der Kartoffeln ungemein und als endlich die Arbeit, wobei wir Eleven auch keinen glücklichen Stand hatten, beendet war, trat zum ersten Mal die verhängnißvolle Kartoffelkrankheit in Kellern und Schobern auf. Natürlich trugen abermals die Beamten, die seit 20 Jahren die Kartoffeln immer gleichmäßig untergebracht hatten, die Schuld, bald waren die Schober zu lang, bald zu kurz, bald zu viel, bald zu wenig eingedeckt, hier zu naß, dort zu hoch aufgeschichtet, kurz alle Vorwürfe, die nur denkbar, wurden hervorgesucht, und Beamte, Eleven, Vögte und sonstig dabei betheiligte Personen maßlos gequält, jedoch die Fäule ließ sich nicht aufhalten, Tag und Nacht wurde gebrannt, um die Kartoffeln zu verwerthen, der Schaden war trotzdem beträchtlich, denn ein Viertel der ganzen Ernte ging zu Grunde. Wer dachte damals an Gefährlichkeit der Pilze, die Kartoffeln faulten, aber Niemand gab sich Mühe, die Ursache zu ermitteln, dies war erst späteren Forschungen unserer Physiologen und Pathologen auf landw. Gebiete vorbehalten.

Ein großer Trost für uns Sterbliche ist der, daß gute sowie schlechte Zeiten vergehen, beide verfliegen gleich schnell, nur kommt der Jugend der Gang der Zeit langsamer vor als dem Alter und dünkt ihr ein Jahr gleich einem Säculum. So ging es auch mir, ich zählte während der letzten 6 Monate jeden Tag, der mich meinem Ziele, d. h. in eine andere Stellung, näher bringen sollte. Der letzte Winter war eigentlich der unangenehmste, Eleve E. hatte mit beinahe 19 Jahren einen stattlichen Schreiberposten mit 30, sage dreißig Thaler Jahreslohn bei freier Wäsche erhalten, und nur Eleve H. und meine Wenigkeit vertraten nebst dem alten Hofverwalter A. das Hauptdepartement, neue Eleven fanden sich nicht, Amtmann P. sah seiner Auflösung mit Resignation entgegen, mithin ruhte die Last der nicht unbedeutenden Verwaltung auf den Schultern zweier Eleven, da A. hauptsächlich den Getreidespeicher zu verwalten und das Rechnungswesen zu führen hatte. Ob H. und ich unseren Chef je befriedigt haben, ist wohl schwer anzugeben, denn ein aufmunterndes oder gar anerkennendes Wort haben wir nie gehört, einfache Verweise wurden eigentlich gar nicht beachtet, denn sie bildeten das tägliche Tischgespräch, gegen Schimpfnamen und Grobheiten war man gepanzert, die gehörten wie die Luft zum Leben, kurz man war abgestumpft, das Ehrgefühl war erstickt, wenigstens eingeschlafen und oft bin ich später vor mir selber erröthet, wenn ich zufällig mit meinem Lehrprincipal zusammentraf, und er sich der schönen Zeit erinnerte, wo es ihm vergönnt war, die Jugend zu bilden. Je näher meine Abgangszeit von L. kam, desto heiterer und fast übermüthiger wurde ich, trotzdem meine Zukunft auch keine rosige zu sein schien, schlimmer wie in L. konnte es meiner Ansicht nach wohl nirgends mehr sein und ich hatte mich in meiner Voraussetzung nicht getäuscht. Als ich L. auf immer verließ, athmete ich als Mensch auf und gab mir das Wort, L. nie mehr zu betreten, ich habe es auch gehalten. Das nannte man damals einen Landwirth erziehen,

Roggen ist dagegen ziemlich hinter dem Durchschnitt zurückgeblieben. Hopfen und Tabak genügen nicht; man erwartet von diesen Culturen kaum eine halbe Ernte. Der Futterertrag war im Durchschnitt ziemlich befriedigend. Kernobst ist in reichlicher Menge gewachsen; Wein befriedigt sehr.

Hessen.

Roggen und Gerste haben im Allgemeinen einen in Qualität vorzüglichen, in Quantität weniger befriedigenden Ertrag geliefert, wogegen Weizen sowohl in Quantität als Qualität vorzüglich ausgefallen ist. Hafer und Futter befriedigen dagegen nicht. Auch von der Kartoffel verspricht man sich nicht sehr viel. Obst, und zwar Birnen und Aepfel, giebt es nur distriktweise in zufriedenstellender Menge. Der Wein dürfte einen ziemlich vollen Ertrag von sehr guter Qualität geben.

Oesterreich-Ungarn.

Ueber die Getreide-Ernte in Oesterreich-Ungarn berichte ich nach dem Referate Leinkauf's auf dem internationalen Saatenmarkte in Wien.

Die Weizenproduction beziffert sich in einem Durchschnittsjahre auf 68 Mill. Metzen; davon entfallen 20 Mill. auf Cisleithanien, 48 Mill. auf Ungarn. In Cisleithanien haben eine Mittelernte gemacht: Steiermark, Kärnten, Krain, Istrien; über eine Mittelernte: Nieder- und Ober-Oesterreich, Salzburg, Tyrol und Vorarlberg, Dalmatien, Mähren, Schlesien, Ost- und West-Galizien, Krakau, die Bukowina. In Böhmen ist der Mehrertrag auf großen Gebieten paralysirt worden durch den Ausfall, welchen man auf anderen Strecken, namentlich dem böhmischen Tieflande, dem oberen Egerlande und dem Pilsener Becken zu erleiden hatte, so daß in ganz Böhmen das normale Mittelergebniß um eine kaum nennenswerthe Kleinigkeit überschritten worden ist. Man kann den Mehrertrag auf Cisleithanien auf 1½ Mill. Metzen Weizen schätzen. Ungarn hat ebenfalls einen den Durchschnitt übersteigenden Ertrag geliefert, da die Ernte fast überall gut, theils sehr gut ausgefallen ist. Eine Ausnahme hiervon bilden nur ein Theil der Bacska, des Bekeser und der südliche Theil des Torontaler Comitats. Der Mehrertrag in Weizen beziffert sich in den Ländern der ungarischen Krone auf 3½ Mill. Metzen, so daß die Gesammtmonarchie einen Mehrertrag von ca. 5 Mill. Metzen gegenüber einem Durchschnitt hat. Hiernach wird die Exportfähigkeit der Monarchie an Weizen, resp. Weizenmehl, auf 12 Mill. Centner geschätzt, wobei berücksichtigt ist, daß man fast ganz ohne alte Lager in die neue Campagne übertritt, und die Qualität des Weizens fast überall ausgezeichnet ist und durchschnittlich um 3 pCt. das gewöhnliche Mittel überragt.

In Cisleithanien kommen Weizen bis 90 Pfd. Effectivgewicht in Nieder- und Ober-Oesterreich, Mähren und Böhmen nicht selten vor; in den meisten anderen Kronländern erreicht die Qualität 87 Wiener Pfund pro Metze.

In Ungarn haben das Abaujvarer, Bekeser, Biharer, Stuhlweißenburger, Komorner, Wieselburger, Pester, Preßburger, Somogyer, Oedenburger, Szathmarer, Tolnaer, Ugoczer, Eisenburger, Weszprimer Comitat und der Haydukenbezirk bis zu 90 Pfd. Effectivgewicht.

Die Production von Roggen und Halbfrucht beziffert sich in einem Durchschnittsjahre in der Gesammtmonarchie auf ca. 80 Mill. Metzen, wovon 43 auf Cisleithanien, 37 auf Ungarn und dessen Nebenländer entfallen. In Cisleithanien lieferten eine Durchschnittsernte Kärnten, Krain, Steiermark, Ost- und West-Galizien, Bukowina, Salzburg, Tyrol, Vorarlberg, Mähren, Schlesien, Krakau; eine Ernte über den Durchschnitt Böhmen, Ober- und Nieder-Oesterreich. Im Ganzen ist der Mehrertrag in Cisleithanien auf ca. 1½ Mill. Metzen zu schätzen. Ungarn hat in Roggen und Halbfrucht eine schwache Durchschnittsernte gemacht. Den Ausfall in vielen Comitaten deckte der Mehrertrag im Liptauer, Neutraer, Pester, Preßburger und Galaer Comitat. Die Exportfähigkeit der Monarchie in Roggen und Halbfrucht wird auf nur 3 Mill. Ctr. geschätzt. Auch die Qualität des Roggens ist eine ganz vorzügliche und überschreitet das Effectivgewicht das gewöhnliche Mittel um ca. 3 pCt. Qualitäten von 80 bis 82 Pfund pro Metze kommen fast überall vor; ja, aus Böhmen, Mähren, Schlesien, so wie aus dem Preßburger und Neutraer Comitat wird das Effectivgewicht bis 85 Pfd. angegeben.

In Gerste beträgt die diesjährige Production 42 Mill. Metzen; davon entfallen 26 Mill. Metzen auf Cisleithanien, 16 Mill. auf Transleithanien.

In Cisleithanien hatten einen Durchschnitt West-Galizien, Krakau, Steiermark, Kärnten, Krain, Tyrol, Vorarlberg, Istrien, Dalmatien; eine Ernte über den Durchschnitt Nieder- und Ober-Oesterreich, Salzburg, Mähren, Schlesien; eine Ernte unter dem Durchschnitt Böhmen und Ost-Galizien. Ganz Cisleithanien hat deshalb im Durchschnitt kaum eine Mittelernte. Ungarn erntete in Gerste zumeist gut mittel. Einige Distrikte des Torontaler und Preßburger Comitats lieferten zwar eine Ernte unter dem Durchschnitt, dieser Ausfall wurde jedoch durch den Ertrag anderer Gebiete gedeckt. Man schätzt die Exportfähigkeit der Gesammtmonarchie auf 3 Mill. Centner Gerste. Das Effectivgewicht derselben ist sowohl in Cisleithanien als in Ungarn ein hohes; Farbe und Milde des Kornes lassen jedoch zu wünschen übrig; zumeist ist die Gerste hart, an vielen Orten braunspitz.

(Fortsetzung folgt.)

Die Bereitung des japanischen Papiers.

Die Japanesen haben durch ihre Ausstellung in Wien 1873 großes Interesse erregt. Nicht wenige ihrer Industriezweige zeigen bereits einen hohen Grad technischer Entwickelung.

Interessant ist ihre Papier-Industrie, insbesondere auch wegen der vielfältigen Verwendung des Papiers zu mannigfaltigen Zwecken des täglichen Gebrauchs. Papier dient in Japan nicht blos zum Schreiben, Zeichnen, Buchdruck, Zwecken der Buchbinderei, zum Emballiren, Tapezieren ꝛc., und wird dort, wie bei uns, für diese Zwecke in verschiedenen Formaten und Qualitäten angefertigt, sondern es dient auch anstatt der Taschentücher, Servietten, für Regenschirme, Regenmäntel und Bekleidungsgegenstände verschiedener Art, ferner anstatt des Glases, für Fenster und Laternen, für künstliche Blumen, Hutfutter ꝛc.

Muster von japanischen Papieren für verschiedene Zwecke und aus den verschiedenen Provinzen Japans sind der technischen Mustersammlung des Hessischen Landesgewerbevereins sowohl aus der Wiener Welt-Ausstellung wie durch Vermittelung des Kaiserlich Deutschen Minister-Residenten in Yeddo, Herrn Brandt, zugekommen, welche von Interessenten auf dem Büreau des Landesgewerbevereins besichtigt werden können.

Ueber die Bereitung des japanischen Papiers entnehmen wir aus den „Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens" dem Heft 2 von 1873 den nachstehenden Aufsatz des Herrn E. Zappe.

Zur Anfertigung des Papiers bedienen die Japaner sich seit Jahrhunderten der Rinde der Broussonetia Papyrifera, welche beinahe überall in Japan gedeiht.

Alle Wurzeln, in Stücke von ungefähr drei Zoll Länge geschnitten, werden so in die Erde gesteckt, daß ein halber Zoll über dem Boden bleibt; diese Wurzeln treiben im ersten Jahre Schößlinge von ungefähr 1 Fuß, im zweiten von 2—3 Fuß Länge, werden im dritten Jahre etwas über 4 Fuß, im vierten Jahre 6 oder in einzelnen Fällen sogar 9 bis 12 Fuß hoch.

Im zehnten Monat jeden Jahres werden die Schößlinge dicht an der Wurzel abgeschnitten, worauf jeder Zweig im nächsten Jahre fünf neue Schößlinge treibt, so daß sich nach Verlauf von fünf Jahren ein dichter Strauch entwickelt hat, dessen Zweige dann zur Papierfabrication verwendet werden.

Die im Winter geschnittenen Zweige liefern das beste Material; sie werden in 2 Fuß 6 bis 7 Zoll lange Stücke geschnitten und dann so lange gedämpft, bis die Rinde sich mit den Händen abziehen läßt.

Nach Beendigung dieses Prozesses wird die abgezogene Rinde getrocknet und zu diesem Behufe lose, damit der Knoten nicht am Trocknen hindere, in Bündel zusammengeknüpft, über Stangen gehängt und in der Luft getrocknet, was 2—3 Tage, oder bei starken Winden 24 Stunden in Anspruch nimmt.

Hierauf werden die Bündel mindestens 24 Stunden in fließendem Wasser gespült und dann die innere Fiber von der äußeren dunklen Haut dadurch getrennt, daß der Arbeiter mit den Streifen so lange über ein über eine Strohmatte befestigtes Messer fährt, bis die Trennung stattgefunden hat.

Die dunkle äußere Haut (saro kawa) wird zur Anfertigung geringerer Papiersorten, wie z. B. chiri gami und kizo suki benutzt.

Das eigentliche Papier wird aus der Sosori genannten inneren Fiber gefertigt.

Zu diesem Zweck wird dieselbe in 32 Pfund schwere Bündel zertheilt, nochmals in fließendem Wasser gründlich gewaschen und dann in mit Wasser gefüllte Kübel gelegt, aus denen man schließlich das Wasser abläßt und durch Beschwerung mit Steinen und Gewichten das in der Fiber zurückgebliebene Wasser auspreßt.

Hierauf wird die Fiber unter fortwährendem Umrühren mit zwei Stöcken in mit Asche aus verbrannten Buchweizen-Hülsen versetztem Wasser gekocht, bis das Wasser aus den durch das Herausnehmen der beiden auf den Boden des Kessels aufgesetzten Stöcke entstehenden Löchern von unten nach oben quillt und sich gleichmäßig über die kochende Masse vertheilt. Will die Masse nicht kochen, so wird etwas „Kobei" oder gewöhnlicher Leim zugesetzt, doch soll die Farbe des Papiers darunter leiden.

Die Masse wird darauf zum zweiten Male in einem Korbe in fließendes Wasser gelegt und dort so lange gelassen, bis sie von allen Unreinigkeiten befreit ist. Hierauf wird sie kurz vor dem Verbrauch auf einer 5 Fuß langen, circa 3 Fuß breiten und ca. 4 Zoll dicken Platte von Eichen- oder Kirschbaumholz mit einem 3 Fuß langen, unten viereckigen Schlägel einige zwanzig Minuten lang tüchtig geschlagen und dann in große Bälle gerollt, von denen je nach Bedarf zur Verarbeitung abgebrochen wird.

Bei der Anfertigung des Papiers wird der flüssigen Masse etwas Tororo zugesetzt. Letzteres wird aus der Wurzel der Hibistus Manihot angefertigt, welche im fünften Monat aus der Erde genommen, geschält, mürbe geklopft und zu einem mittelmäßig dünnen Teig gekocht wird, der durchgeseiht nach Bedarf verwendet wird; im Sommer wird zu demselben Zwecke etwas Reiswasser beigemischt, doch wird das Winter-Fabrikat, kidzuki genannt, höher geschätzt, da es dem Wurmstich nicht ausgesetzt sein soll.

Die mit Tororo oder Reiswasser vermischte Masse wird dann in ganz ähnlicher Weise wie bei der Anfertigung des Papieres in Europa behandelt.

Das „Leder-Papier" wird aus Toza-Senka-Papier gefertigt und die Stärke durch Uebereinanderkleben verschiedener Lagen erzielt; nachdem es mit aus yenoki (Celtis Wildenowiana) gewonnenem Oel getränkt worden, werden die Muster mit schweren hölzernen Pressen aufgedruckt und dann die Bogen getrocknet und mit einem Ueberzuge von Lack versehen.

Die Kleiderstoffe aus Papierfäden werden in der Provinz Shendai aus einem Shifu genannten Papier gemacht. Dieses Papier wird je nach der Feinheit des anzufertigenden Stoffes in breitere oder schmälere Streifen geschnitten, die dann mit den vorher in Kalkpulver getauchten Fingerspitzen gedreht und dann entweder allein oder mit Seidenfäden zusammen als Einschlag verarbeitet. Diese Stoffe sind waschbar und sollen sehr haltbar sein.

Zur Herstellung des „Krepp-Papiers" wird ein angefeuchteter Bogen starken Papiers einmal der Länge und einmal der Breite nach auf einer hölzernen Walze gerollt, in welcher das Muster eingeschnitten ist, dann abgestreift und getrocknet.

Nach einer andern Art wird der fest um die glatte Walze gerollte angefeuchtete Bogen auf mechanische Weise in der Richtung der Längenaxe der Walze zusammengepreßt, dann abgenommen und getrocknet. Beide Arten der Bearbeitung geben dem Papier kreppartiges Aussehen und Elasticität

Außer der Broussonetia Papyrifera wird auch noch die Edgeworthia Papyrifera zur Papierbereitung verwendet.

(Hess. Gewerbebl.)

Mannigfaltiges.

— Die chemische Untersuchung einer Probe von Malzkeimen aus der Handlung von Gerhard Schmidt in Darmstadt theilt Dr. P. Wagner, Director der landwirthschaftlichen Versuchsstation daselbst, in der Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Großherzogthums Hessen 1873, Nr. 45, S. 367 u. f. mit. Die Malzkeime enthielten hiernach in 100 Theilen:

Feuchtigkeit	12,3	pCt.
Mineralische Bestandtheile . .	7,1	=
Fettsubstanz	2,3	=
Stickstoffhaltige Nährstoffe .	21,2	=
Rohfaser	12,9	=
Stickstofffreie Extractstoffe . .	44,2	=

Aus dieser Zusammensetzung berechnet Wagner nach den Normen von Prof. Krämer einen Geldwerth von 3 Fl. 44 Kr. südd. pro Centner, wonach die Malzkeime den verschiedenen Futterkleien, deren Werth sich nach früheren Untersuchungen Wagners auf 3 Fl. 21 Kr. bis 3 Fl. 39 Kr. stellte, mindestens gleichwerthig sind. Ihres erheblich billigeren Preises, als auch der sehr günstigen Resultate wegen, welche man durch Anwendung dieses stickstoffreichen Futtermittels, vorzüglich bei Fütterung von Jungvieh, von Milchkühen und Pferden erzielt hat, verdienen die Malzkeime, wie Wagner noch besonders hervorhebt, eine besondere Beachtung.

Die leichte Löslichkeit der in den Malzkeimen enthaltenen Aschenbestandtheile konnte Verf. durch Auskochen dieser mit Wasser und Einäschern des so erschöpften Rückstandes nachweisen, welcher nur noch geringe Mengen von Kieselsäure und Kalk enthielt, während die Magnesia, die Alkalien und die Phosphorsäure (die letztere bis auf ganz geringe Spuren) vollständig in Lösung gegangen waren.

(Centralblatt für Agriculturchemie.)

Provinzial-Berichte.

Breslau, 25. August. Der schlesische General-Verein der Bienenzüchter hält seine diesjährige Generalversammlung am 5. October cr. Vormittags 10 Uhr im Saale des Hôtel de Silésie, Bischofstraße Nr. 4/5, hierorts.

Die Tagesordnung ist folgende:

1. Rechnungslegung des Vorstandes für die Zeit vom Juni 1873 bis October 1874.
2. Wahl des Vorstandes auf weitere 3 Jahre.
3. Ueber Drohnenbau. Ref. Rittergutsbesitzer Ecke auf Tschammendorf, Kr. Neumarkt.
4. Die Handhabung der Honigschleuder und die Behandlung des Schleuderhonigs. Ref. Hoffmann.
5. Der scharfe Frühlingsschnitt und das Zeideln. Ref. Lehrer Toepler in Nieder-Mois, Kr. Neumarkt.
6. Einige Erfahrungen bei Ein- und Auswinterung den Bienen. Ref. Lehrer Oertel in Schöneiche, Kr. Neumarkt.
7. Mittheilungen aus der Wanderversammlung in Halle. Ref. der Vorsitzende, Pastor Schönfeld.
8. Anfragen und Mittheilungen verschiedenen Inhalts. C. K.

Bernstadt, 28. August. [Seltener Kartoffelertrag.] Auf Boden sechster Klasse des Dominiums Finkeberg erntete Lehrer Barth II. von hier von 7 Stück unzerschnittenen gesteckten mittelgroßen Kartoffeln (kalifornische Rosenkartoffel), also von 7 Kartoffelstöcken auf einer Fläche von 35 Qu.-Fuß, rund ¼ Qu.-Ruthe oder dem 720. Theile eines Morgens, 11 Metzen Kartoffeln, an Zahl 378, und zwar 8 Metzen große, 158 Stück, die zwölf größten à Stück 350 Gramm Gewicht, und 3 Metzen mittlere und kleine mit 220 Stück. Es kommen demnach durchschnittlich auf eine der 7 Samenkartoffeln 54 Stück, und zwar 22 große und 32 kleine. An einem Stock wurden 70 Stück gezählt. Augenzeugen der Ernte waren Herr Diaconus Lanzke von hier und Wirthschaftsvogt Hentschel-Finkeberg.

Von Stober und Weide. [Vieherträge und Resultate verschiedener Prinzipien der Viehzucht. Aussichten auf die Hackfrucht-, insbesondere die Kartoffelernte.]

Bei den zur menschlichen Ernährung dienenden Producten der Viehzucht, namentlich von Fleisch, Milch und Erzeugnissen aus Milch, ließe sich leicht annehmen, daß die hohen und in fortwährender Steigerung begriffenen Preise für geringe Naturalerträge entschädigen könnten, also die Futterverwerthung keine sehr wesentliche Verringerung erfahren dürfte; bei näherer Prüfung der bezüglichen Verhältnisse wird man aber finden, daß auch hier die hohen Ansprüche, mit welchen die Zeit an die Production herantritt, ungenügende Leistungen nicht gestatten, event. stets empfindlich bestrafen.

Wenn man noch vor drei Jahrzehnten einer Milchviehheerde von durchschnittlich 550 Pfd. Lebendgewicht pro Stück, auf ein Stück jährlich gewöhnlich nicht über 50 Ctr. Heuwerth gewährte, und dabei höchstens auf einen Ertrag von 15 Thlr. kam, also einen Centner Heu auf 9 Sgr. verwerthete, so war dies, gegenüber den wirthschaftlichen Ansprüchen, welche eine derartige Viehhaltung stellte, wohl ein Ertrag, der nach damals landläufigem Sprichwort „die Viehhaltung als ein nothwendiges Uebel" erscheinen ließ, resp. bei 900 Quart Milch pro Stück, incl. der Production und Ernährung des Kalbes, 12 Quart Milch auf 1 Pfd. Butter, und dem Butterpreise von 6 Sgr. pro Pfd., Nebenerträge mit eingerechnet — aber ein Scheffel Roggen oder dessen Werth in anderen Körnern kam auch selten über einen Thaler zu stehen, oft noch nicht so hoch, und diesen Productenpreisen noch angemessen waren Bodenpreise und Arbeitslöhne; anders aber stellen sich heut die Anforderungen an die Bodenerträge und die Erträge der Viehzucht, es müssen diese mindestens noch einmal so hoch sein.

Auf das heutige Gewicht einer Milchkuh von durchschnittlich 800 Pfd. werden jährlich an 90 Ctr. Heuwerth in theuer producirtem, zum Theil theuer angekauften Futter gewährt, und davon wird allerdings weit mehr als die doppelte Milchproduction erzielt, jedoch gewöhnlich, einschließlich der für die Ernährung des Kalbes verwendeten Milch, nicht über 2000 Liter, bei 9 Pf. Verwerthung pro Liter, nämlich 10—12 Sgr. pro Pfund Butter, gewonnen, also pro Stück ein Ertrag von 50 Thlr., oder pro Centner Heuwerth ein Geldertrag von 16⅔ Sgr. statt 18 Sgr. erreicht. Dies stellt aber immer nur die günstigeren Resultate dar, denn sehr oft kommt man bei der angeführten Fütterung noch nicht auf 1800 Liter, nicht selten kaum auf 1600 Liter, und die Verwerthung der Milch ist auch öfters eine geringere; resp. bei verhältnißmäßig größerem Futteraufwande sind die Erträge nicht entsprechend höhere.

Besonders bleiben dann die Erträge hinter dem Etat zurück, wenn bei schwererem Körpergewicht die Futtererträge, wie dieses Jahr, für eine entsprechende Futterung nicht ausreichen, was bei der nicht überall gerechtfertigten Vorliebe für große und schwere Gestalten auch ohne besonderen Futtermißwachs nur allzu oft vorkommt.

Ein eclatantes Beispiel von den Nachtheilen zu schweren Körpergewichts vom Vieh bei geringerer Futterproduction lieferte kürzlich ein Schafzüchter in einem benachbarten Kreise. Derselbe ließ unter seine Merinoheerde, von welcher er 10 Stück gewogen, 10 Stück gleichfalls gewogene Rambouillets, welche im Durchschnitt etwa 20 pCt. schwerer waren als die gewöhnlichen Merinos, und nach drei Wochen des knappen Weideganges hatten die Rambouillets über 8 pCt., die Merinos der Heerde kaum 4 pCt. ihres Körpergewichts verloren.

Die Aussichten auf die Hackfrucht-, besonders die Kartoffelernte, haben sich jüngster Zeit beträchtlich gebessert. Weit besser als voriges Jahr erscheint namentlich die Qualität der Kartoffeln. Des Futtermangels und des Schlempegewinns wegen haben einige größere Spiritusbrennereien ihre diesjährige Thätigkeit bereits eröffnet. a,

Wochen-Kalender.

Vieh- und Pferdemärkte.

In Schlesien: 7. Septbr: Brieg, Festenberg, Priebus, Creutzburg OS., Ober-Glogau, Ottmachau, Tarnowitz. — 8.: Reichthal, Friedeberg a. Q., Kontopp, Liebau, Rybnik. — 9.: Bralin, Jauer, Langendorf. — 10.: Muskau, Zülz. — 12.: Primkenau.

In Posen: 9. Sept.: Kähme, Pleschen, Pudewitz, Rostarzewo, Xions, Budzin, Inowraclaw. — 10.: Bentschen, Krotoschin, Schwersenz, Storchnest, Zirke.

An unsere Herren Mitarbeiter und Correspondenten.

Vom 1. October d. J. ab erscheint die „Schlesische landwirthschaftliche Zeitung" zwei Mal wöchentlich. Wir ersuchen unsere geehrten Herren Mitarbeiter um regelmäßige gefällige Einsendung der betreffenden Artikel. Längere Arbeiten bitten wir in Abschnitte von 140 — 160 Druckzeilen gefälligst eintheilen zu wollen. Der neue Prospect folgt in nächster Nummer.

Briefkasten der Redaction.

Herrn Fdlr. Br. Wir bedauern sehr, den Wünschen jedes einzelnen Lesers unserer Zeitung nicht gerecht werden zu können, da die Ansichten über den Werth oder Unwerth von Referaten einzelner Mitarbeiter auf zu verschiedener Beurtheilung beruhen. Angenehm wäre es, wenn die betreffenden Leser sich ohne Vermittelung an uns wendeten. Uebrigens ist bereits eine Reduction dieser, auch uns mitunter nicht ganz angenehmen Artikel angestrebt worden.

Hierzu der Landwirthschaftliche Anzeiger Nr. 36.

Verantwortlicher Redacteur: R. Tamme in Breslau.
Druck von Graß, Barth und Comp. (W. Friedrich) in Breslau.